

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-331949

(43)Date of publication of application : 30.11.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

(21)Application number : 2000-145173

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.2000

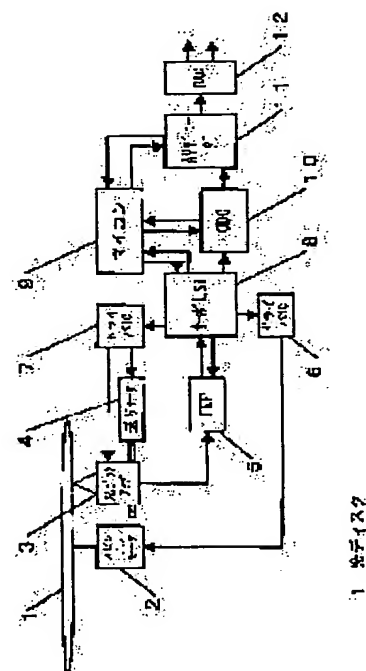
(72)Inventor : MITANI AKIHIRO
SATO MICHINORI
MATSUMOTO YASUKI

(54) OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of the time necessary before focus re-leading-in with an optical disk device of a system to condense a laser by a lens to a disk surface and to read and write the information of the disk surface.

SOLUTION: This optical disk device has a means for fetching and storing the lens position information at a focus matching point during recording and reproducing, a means for fetching and storing the information of the deflection quantity of the disk surface and an arithmetic means for computing the lens position information at the focus matching point and the information on the deflection quantity of the disk surface and outputting the result thereof. When the focus deviates, the device carries out the processing to lead-in the focus again after moving the lens to the position based on the output of the arithmetic means, thereby lessening the lens moving distance in the focus re-leading and shortening the focus leading time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-331949
(P2001-331949A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 7/085

識別記号

F I

G 1 1 B 7/085

データベース (参考)

B 5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-145173(P2000-145173)

(22) 出願日 平成12年5月17日 (2000. 5. 17)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 三谷 晶宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 美千則

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

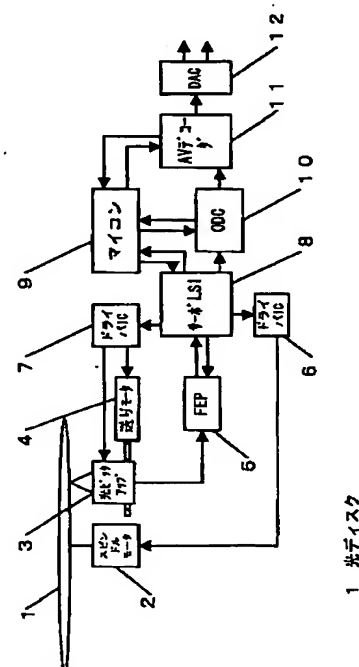
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 レーザーをレンズによってディスク面に集光し、ディスク面の情報を読み書きする方式の光ディスク装置において、フォーカス再引き込みまでに時間がかかるという問題点を有していた。

【解決手段】 記録再生中にフォーカス合掌点のレンズ位置情報を取り込み記憶する手段と、ディスク面の振れ量の情報を取り込み記憶する手段と、前記フォーカス合掌点のレンズ位置情報と前記ディスク面の振れ量の情報を演算し結果を出力する演算手段とを持ち、フォーカスが外れた場合に、前記演算手段の出力に基づいた位置へレンズを移動させてから、フォーカス再引き込みする処理を行うことにより、フォーカス再引き込み時のレンズ移動距離を削減し、フォーカス引き込み時間を短縮できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザーをレンズによってディスク面に集光し、ディスク面の情報を読み書きする方式の光ディスク装置において、記録再生中にフォーカス合掌点のレンズ位置情報を取り込み記憶する手段と、ディスク面の振れ量の情報を取り込み記憶する手段と、前記フォーカス合掌点のレンズ位置情報と前記ディスク面の振れ量の情報を演算し結果を出力する演算手段とを備え、フォーカスが外れた場合に、前記演算手段の出力に基づいた位置へレンズを移動させてから、フォーカス再引き込み処理を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レーザーをレンズによってディスク面に集光し、ディスク面の情報を読み書きする方式の光ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 光ディスク装置のフォーカス再引き込み処理に関する従来例として、特開平07-192274号に記載されたものが知られている。この特開平07-192274号に記載された装置では、フォーカス合掌点のレンズ位置情報に余裕値を加算してフォーカス再引き込みを行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし前記余裕値は、ディスク面の振れ量を市場で予想される最大値に設定しなければならないため、大多数のディスク面の振れ量が少ないディスクではフォーカス再引き込み前に前記余裕値分の移動時間が発生し、フォーカス再引き込みまでに時間がかかってしまうという問題点を有していた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、記録再生中にフォーカス合掌点のレンズ位置情報を取り込み記憶する手段と、ディスク面の振れ量の情報を取り込み記憶する手段と、前記フォーカス合掌点のレンズ位置情報と前記ディスク面の振れ量の情報を演算し結果を出力する演算手段とを備え、フォーカスが外れた場合に、前記演算手段の出力に基づいた位置へレンズを移動させてから、フォーカス再引き込み処理を行うことで、フォーカス再引き込み時のレンズ移動距離を短くし、再引き込み時間を短縮する。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図を示し、図1において、1は光ディスク、2は光ディスク1を回転させるスピンドルモータ、3は光ディスク1に記録された信号を読み取る光ピックアップ、4は光ピックアップ3を移動させる送りモータ、5は光ピックアップ3の信号を加工するフロントエンドプロセッサ（以下、FEP

と略称)、6はスピンドルモータ2を駆動するドライバIC、7は光ピックアップ3を駆動するドライバIC、8は光ピックアップ3とスピンドルモータ2を制御し、フォーカス駆動の1周平均値もしくはフォーカスサーボの低域演算成分を読み出せるようにしたサーボLSI、9は光ディスク装置を制御するマイコン、10はサーボLSI8から送られてくる信号を復調、訂正し、更に内蔵のRAMを使用してデータのバッファリング制御を行うオプティカルディスクコントローラ（以下、ODCと略称）、11はODC10から送られてくるデータを映像、音声にデコードするAVデコーダ、12はAVデコーダ11から送られてくるデジタルデータをアナログ信号に変換するD/Aコンバータである。図2は光ピックアップ3の詳細ブロック図である。図2において、20は半導体レーザー、21は半導体レーザー20を光ディスク1へ集光させるためのレンズ、22は光ディスク1より返ってきたレーザー光を受ける為の受光素子、23はレーザー光を反射、透過させるための半透明のプリズム、28は半導体レーザー20より照射されたレーザーが光ディスク1にフォーカスが合うように、フォーカスレンズ21を上下方向に移動させるフォーカスコイル部である。

【0006】 以上のように構成された光ディスク装置について、以下その動作について図1と図2とを用いて説明する。まず光ディスク1の信号を読みとるために、半導体レーザー20より照射されたレーザーが光ディスク1にフォーカスが合うようにサーボLSI8がFEP5からの信号を元に制御する。同様にFEP5からの信号を元にトラッキング、スピンドル回転数も制御し、光ディスク1上の信号を読み取る。読みとった信号はODC10へ送られ、ODC10は受け取った信号を復調とエラー訂正を行い、内部メモリへ蓄える。蓄えたデータは、連続的にAVデコーダ11へ送られ、DAC12を通して映像、または音声として再生される。この時のフォーカス合掌点すなわちフォーカス駆動値を常にマイコン9は記憶する。具体的には、再生中、サーボLSI8は1回転検出部27を使って、フォーカス駆動値の1周平均値DOを検出し、駆動値記憶部26に記憶する。マイコン9は駆動値記憶部26に記憶されたDOの値を読み出し、フォーカス駆動値記憶部24に記憶する。フォーカス駆動平均値は、フォーカスのデジタルサーボ演算系の低域成分で代用する事も可能である。同時にマイコン9は、1回転のディスク面の振れ量D2、すなわちフォーカス駆動値の最大値と最小値の差を算出し、面振れ度合い記憶部25に記憶する。再生中に、振動、傷などによりサーボLSI8によるフォーカス制御が外れた場合、上記再生中のフォーカス駆動値DOに前記で算出したディスク面の振れ量D2を加算した位置へレンズを移動させるために、ドライバIC7からフォーカスコイル部28へフォーカス駆動電流を流す。その位置からフォーカ

10

20

30

40

50

ス引き込みを行うことで、レンズ移動距離を最小限に抑さえ、フォーカス引き込み時間を短縮する。

【0007】次に図3のフロー図を用いて、本発明の光ディスク装置の動作を説明する。図3は本発明の光ディスク装置のフロー図である。正常再生中に、マイコン9は定期的に、例えば10ms毎にフォーカスが外れていないかをチェックする(S301)。フォーカスが合っている場合(S301でYES)、フォーカス合掌点のレンズ位置情報をサーボLSI8よりマイコン9が読み出し、D0としてフォーカス駆動値記憶部24へ記憶する(S302)。次にディスク面の振れ量もサーボLSI8の駆動値記憶部26から読み出し、マイコン9が面振れ度合い記憶部25へD2として格納しておく(S303)。通常再生時は以上のS301からS303を繰り返す。フォーカスが外れた場合(S301のNO)、レンズをD0+D2の位置へ移動させる(S304)。この位置はディスク面の振れ量分しか動かししていないので、移動量は従来市場で予想される最大値に比べて少なく済む。すなわち時間が短くなる。そして移動後、フォーカス再引き込みを行う(S305)。フォーカスを再引き込みするのに移動する距離も短くなり、時間は短縮できる。

【0008】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、記録再生中にフォーカス合掌点のレンズ位置情報を取り込み記憶する手段と、ディスク面の振れ量の情報を取り込み記憶する手段と、前記フォーカス合掌点のレンズ位置情報と前記ディスク面の振れ量の情報を演算し結果を出力する演算手段とを持ち、フォーカスが外れた場合に、前記演算手段の出力に基づいた位置へレンズを移動させてから、フォーカス再引き込みする処理を行うことで、フォーカス再引き込み時のレンズ移動距離を削減し、フォーカス引き込み時間を短縮することができる光ディスク装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による光ディスク装置のブロック図

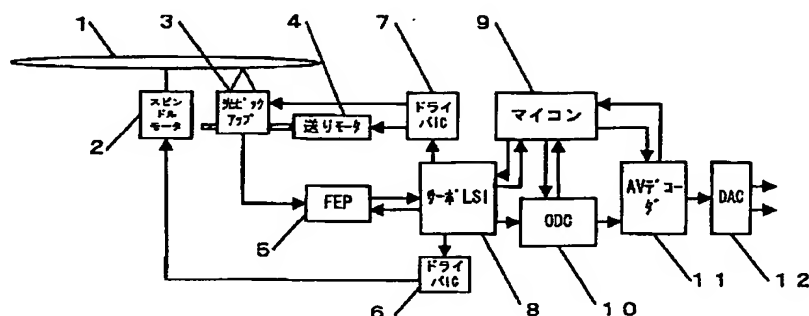
【図2】本発明の実施の形態による光ピックアップ3の詳細ブロック図

【図3】本発明の実施の形態によるフロー図

【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 スピンドルモータ
- 3 光ピックアップ
- 4 送りモータ
- 5 FEP
- 6, 7 ドライバIC
- 8 サーボLSI
- 9 マイコン
- 10 ODC
- 11 AVデコーダ
- 12 DAC
- 20 半導体レーザ
- 21 レンズ
- 22 受光素子
- 23 プリズム
- 24 フォーカス駆動値記憶部
- 25 ディスク面の振れ量記憶部
- 26 駆動値記憶部
- 27 1回転検出部
- 28 フォーカスコイル部

【図1】



1 光ディスク

Figure 1 is a schematic diagram of a laser system for a disk drive. The diagram shows a disk (1) at the top. Below it is a lens (21) mounted on a prism (23) which is part of a lens assembly (20). A laser (22) is positioned below the prism. A feedback coil (28) is located between the lens and the prism. A driver IC (7) is connected to the feedback coil (28) and a feedback coil (27). The driver IC (7) is connected to a feedback coil (26) and a feedback coil (25). The feedback coil (26) is connected to a feedback coil (24). The feedback coil (24) is connected to a feedback coil (23). The feedback coil (23) is connected to a feedback coil (22). The feedback coil (22) is connected to a feedback coil (21). The feedback coil (21) is connected to a feedback coil (20). The feedback coil (20) is connected to a feedback coil (19). The feedback coil (19) is connected to a feedback coil (18). The feedback coil (18) is connected to a feedback coil (17). The feedback coil (17) is connected to a feedback coil (16). The feedback coil (16) is connected to a feedback coil (15). The feedback coil (15) is connected to a feedback coil (14). The feedback coil (14) is connected to a feedback coil (13). The feedback coil (13) is connected to a feedback coil (12). The feedback coil (12) is connected to a feedback coil (11). The feedback coil (11) is connected to a feedback coil (10). The feedback coil (10) is connected to a feedback coil (9). The feedback coil (9) is connected to a feedback coil (8). The feedback coil (8) is connected to a feedback coil (7). The feedback coil (7) is connected to a feedback coil (6). The feedback coil (6) is connected to a feedback coil (5). The feedback coil (5) is connected to a feedback coil (4). The feedback coil (4) is connected to a feedback coil (3). The feedback coil (3) is connected to a feedback coil (2). The feedback coil (2) is connected to a feedback coil (1). The feedback coil (1) is connected to a feedback coil (0).

Legend:

- 21 レンズ (Lens)
- 23 プリズム (Prism)
- 28 フォーカスコイル部 (Focus coil part)

```

graph TD
    S300([再生中]) --> S301{フォーカス  
チェックOK?}
    S301 -- Yes --> S302[フォーカス駆動1周平均値を測定→D0]
    S301 -- No --> S304[レンズを  
D0+D2の位置  
へ移動]
    S304 --> S305[フォーカス引き込み]
    S305 --> S301
    S302 --> S303[面振れ量を測定  
(フォーカス駆動値  
最大値ー最小値)  
→D2]
    S303 --> S300

```

フロントページの続き

(72)発明者 松本 泰樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) SD117 AA02 BB03 DD04 FF03 GG01